

REC'D 02 SEP 2004

WIPO

PCT

PCT

## 国際予備審査報告

(法第12条、法施行規則第56条)  
[PCT36条及びPCT規則70]

28 JAN 2005

出願人又は代理人 の書類記号 143481-032	今後の手続きについては、国際予備審査報告の送付通知(様式PCT/ IPEA/416)を参照すること。		
国際出願番号 PCT/JP03/09941	国際出願日 (日.月.年) 05.08.2003	優先日 (日.月.年) 05.08.2002	
国際特許分類(IPC) Int. Cl. 7 H01L 21/3065			
出願人(氏名又は名称) 東京エレクトロン株式会社			

1. 国際予備審査機関が作成したこの国際予備審査報告を法施行規則第57条(PCT36条)の規定に従い送付する。
2. この国際予備審査報告は、この表紙を含めて全部で 3 ページからなる。
- ☒ この国際予備審査報告には、附属書類、つまり補正されて、この報告の基礎とされた及び/又はこの国際予備審査機関に対してした訂正を含む明細書、請求の範囲及び/又は図面も添付されている。  
(PCT規則70.16及びPCT実施細則第607号参照)  
この附属書類は、全部で 2 ページである。
3. この国際予備審査報告は、次の内容を含む。
- I ☒ 国際予備審査報告の基礎
  - II ☐ 優先権
  - III ☐ 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不作成
  - IV ☐ 発明の単一性の欠如
  - V ☒ PCT35条(2)に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明
  - VI ☐ ある種の引用文献
  - VII ☐ 国際出願の不備
  - VIII ☐ 国際出願に対する意見

国際予備審査の請求書を受理した日 12.12.2003	国際予備審査報告を作成した日 10.08.2004		
名称及びあて先 日本国特許庁(IPEA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官(権限のある職員)  関 和 郎	4T	8223
電話番号 03-3581-1101 内線 3463			

## I. 国際予備審査報告の基礎

1. この国際予備審査報告は下記の出願書類に基づいて作成された。(法第6条(PCT14条)の規定に基づく命令に  
応答するために提出された差し替え用紙は、この報告書において「出願時」とし、本報告書には添付しない。  
PCT規則70.16, 70.17)

☐ 出願時の国際出願書類

- ☒ 明細書 第 1-18 ページ、出願時に提出されたもの  
明細書 第 \_\_\_\_\_ ページ、国際予備審査の請求書と共に提出されたもの  
明細書 第 \_\_\_\_\_ ページ、 \_\_\_\_\_ 付の書簡と共に提出されたもの
- ☒ 請求の範囲 第 2, 5, 6, 8, 9, 12, 13 項、出願時に提出されたもの  
請求の範囲 第 \_\_\_\_\_ 項、PCT19条の規定に基づき補正されたもの  
請求の範囲 第 \_\_\_\_\_ 項、国際予備審査の請求書と共に提出されたもの  
請求の範囲 第 1, 3, 4, 7, 10, 11 項、02.04.2004 付の書簡と共に提出されたもの
- ☒ 図面 第 1-5 ~~ページ~~/図、出願時に提出されたもの  
図面 第 \_\_\_\_\_ ~~ページ~~/図、国際予備審査の請求書と共に提出されたもの  
図面 第 \_\_\_\_\_ ~~ページ~~/図、 \_\_\_\_\_ 付の書簡と共に提出されたもの
- ☐ 明細書の配列表の部分 第 \_\_\_\_\_ ページ、出願時に提出されたもの  
明細書の配列表の部分 第 \_\_\_\_\_ ページ、国際予備審査の請求書と共に提出されたもの  
明細書の配列表の部分 第 \_\_\_\_\_ ページ、 \_\_\_\_\_ 付の書簡と共に提出されたもの

2. 上記の出願書類の言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願の言語である。

上記の書類は、下記の言語である \_\_\_\_\_ 語である。

- ☐ 国際調査のために提出されたPCT規則23.1(b)にいう翻訳文の言語  
☐ PCT規則48.3(b)にいう国際公開の言語  
☐ 国際予備審査のために提出されたPCT規則55.2または55.3にいう翻訳文の言語

3. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際予備審査報告を行った。

- ☐ この国際出願に含まれる書面による配列表  
☐ この国際出願と共に提出された磁気ディスクによる配列表  
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出された書面による配列表  
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出された磁気ディスクによる配列表  
☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった  
☐ 書面による配列表に記載した配列と磁気ディスクによる配列表に記載した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

4. 補正により、下記の書類が削除された。

- ☐ 明細書 第 \_\_\_\_\_ ページ  
☐ 請求の範囲 第 \_\_\_\_\_ 項  
☐ 図面 図面の第 \_\_\_\_\_ ページ/図

5. ☐ この国際予備審査報告は、補充欄に示したように、補正が出願時における開示の範囲を超えてされたものと認められるので、その補正がされなかったものとして作成した。(PCT規則70.2(c) この補正を含む差し替え用紙は上記1.における判断の際に考慮しなければならず、本報告に添付する。)

## V. 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第12条(PCT35条(2))に定める見解、それを裏付ける文献及び説明

## 1. 見解

新規性(N)	請求の範囲	1-13	有
	請求の範囲		無
進歩性(IS)	請求の範囲	1-13	有
	請求の範囲		無
産業上の利用可能性(IA)	請求の範囲	1-13	有
	請求の範囲		無

## 2. 文献及び説明(PCT規則70.7)

- 文献1: JP 2000-269184 A (松下電子工業株式会社)、  
2000.09.29  
文献2: US 6326302 B1 (FRANCE TELECOM)、  
2000.12.04 & JP 2000-269185 A  
文献3: JP 2001-308175 A (日本電気株式会社)、  
2001.11.02  
文献4: JP 2002-93778 A (株式会社東芝)、  
2002.03.29  
文献5: JP 2-148039 A (ソニー株式会社)、  
1990.06.06

## 請求の範囲1-13

レジデンスタイムの値を20~60msecとする点は国際調査報告に引用されたいずれの文献にも記載されておらず、当業者にとって自明なものでもない。

## 請求の範囲

1. (補正後) 処理容器内で、エッチングガスのプラズマにより、Si含有有機系材料の上層膜をマスクとして、基板上に形成された有機系材料膜の下層膜をエッチングする方法であって、

前記処理容器内に、前記エッチングガスとして $\text{NH}_3$ ガスと $\text{O}_2$ ガスとを含む混合ガスを供給すると共に、 $\text{NH}_3$ ガスに対する $\text{O}_2$ ガスの流量比を調整することによりエッチングのCDシフト値を制御し、

前記処理容器内に設けられた一对の対向電極間に前記プラズマを形成すると共に、前記基板の面積と前記電極間の距離との積である有効処理空間体積を $V$  ( $\text{m}^3$ ) とし、前記処理容器からの排気速度を $S$  ( $\text{m}^3/\text{s}$ ) とした場合に、 $V/S$  で表されるレジデンスタイムの値を $20 \sim 60 \text{ m s e c}$  とする、ことを特徴とするエッチング方法。

2. 前記処理容器内の圧力を $2.7 \text{ Pa}$ 以上 $13.3 \text{ Pa}$ 未満とする、ことを特徴とする請求項1に記載のエッチング方法。

3. (補正後) 前記処理容器内の圧力を $6.7 \text{ Pa}$ 以上 $13.3 \text{ Pa}$ 未満とする、ことを特徴とする請求項2に記載のエッチング方法。

4. (補正後) 前記処理容器内で基板を支持する支持体の温度を $0 \sim 20^\circ\text{C}$  とする、ことを特徴とする請求項1に記載のエッチング方法。

5. 前記基板は、前記下層膜の下に、この下層膜をマスクとしてエッチングされるべき表面層を有する、ことを特徴とする請求項1に記載のエッチング方法。

6. 前記処理容器内に設けられた一对の対向電極間に高周波電解を形成して前記プラズマを生成するような容量結合型プラズマエッチング装置を用いて行われる、ことを特徴とする請求項1に記載のエッチング方法。

7. (補正後) 処理容器内で、エッチングガスのプラズマにより、Si含有有機系材料の上層膜をマスクとして、基板上に形成された有機系材料の下層膜をエッチングする方法であって、

前記処理容器内に、前記エッチングガスとして $\text{NH}_3$ ガスと $\text{O}_2$ ガスとを含む混合ガスを供給すると共に、 $\text{NH}_3$ ガスに対する $\text{O}_2$ の流量比を0.5～20%とし、

前記処理容器内に設けられた一对の対向電極間に前記プラズマを形成すると共に、前記基板の面積と前記電極間の距離との積である有効処理空間体積を $V$  ( $\text{m}^3$ )とし、前記処理容器からの排気速度を $S$  ( $\text{m}^3/\text{sec}$ )とした場合に、 $V/S$ で表されるレジデンスタイムの値を20～60 msecとする、ことを特徴とするエッチング方法。

8.  $\text{NH}_3$ ガスに対する $\text{O}_2$ ガスの流量比を5～10%とする、ことを特徴とする請求項7に記載のエッチング方法。

9. 前記処理容器内の圧力を2.7 Pa以上13.3 Pa未満とする、ことを特徴とする請求項7に記載のエッチング方法。

10. (補正後) 前記処理容器内の圧力を6.7 Pa以上13.3 Pa未満とする、ことを特徴とする請求項9に記載のエッチング方法。

11. (補正後) 前記処理容器内で基板を支持する支持体の温度を0～20℃とする、ことを特徴とする請求項7に記載のエッチング方法。

12. 前記基板は、前記下層膜の下に、この下層膜をマスクとしてエッチングされるべき表面層を有する、ことを特徴とする請求項7に記載のエッチング方法。

13. 前記処理容器内に設けられた一对の対向電極間に高周波電解を形成して前記プラズマを生成するような容量結合型プラズマエッチング装置を用いて行われる、ことを特徴とする請求項7に記載のエッチング方法。

Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT/JP2003/009941



PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

25 JAN 2005

Applicant's or agent's file reference 143481-032	<b>FOR FURTHER ACTION</b> See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/JP2003/009941	International filing date (day/month/year) 05 August 2003 (05.08.2003)	Priority date (day/month/year) 05 August 2002 (05.08.2002)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC H01L 21/3065		
Applicant TOKYO ELECTRON LIMITED		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.
2. This REPORT consists of a total of <u>3</u> sheets, including this cover sheet.  <input checked="" type="checkbox"/> This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).  These annexes consist of a total of <u>2</u> sheets.
3. This report contains indications relating to the following items:  I <input checked="" type="checkbox"/> Basis of the report II <input type="checkbox"/> Priority III <input type="checkbox"/> Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability IV <input type="checkbox"/> Lack of unity of invention V <input checked="" type="checkbox"/> Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement VI <input type="checkbox"/> Certain documents cited VII <input type="checkbox"/> Certain defects in the international application VIII <input type="checkbox"/> Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 12 December 2003 (12.12.2003)	Date of completion of this report 10 August 2004 (10.08.2004)
Name and mailing address of the IPEA/JP  Facsimile No.	Authorized officer  Telephone No.

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP2003/009941

## I. Basis of the report

## 1. With regard to the elements of the international application:\*

- ☐ the international application as originally filed
- ☒ the description:  
pages \_\_\_\_\_ 1-18 \_\_\_\_\_, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_
- ☒ the claims:  
pages \_\_\_\_\_ 2, 5, 6, 8, 9, 12, 13 \_\_\_\_\_, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, as amended (together with any statement under Article 19  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_ 1, 3, 4, 7, 10, 11 \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_ 02 April 2004 (02.04.2004)
- ☒ the drawings:  
pages \_\_\_\_\_ 1-5 \_\_\_\_\_, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_
- ☐ the sequence listing part of the description:  
pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_

## 2. With regard to the language, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language \_\_\_\_\_ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

## 3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages \_\_\_\_\_
- ☐ the claims, Nos. \_\_\_\_\_
- ☐ the drawings, sheets/fig \_\_\_\_\_

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).\*\*

\* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

\*\* Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

# INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP03/09941

## V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

### 1. Statement

Novelty (N)	Claims	1-13	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-13	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-13	YES
	Claims		NO

### 2. Citations and explanations

Document 1: JP 2000-269184 A (Matsushita Electronics Corp.), September 29, 2000  
 Document 2: US 6326302 B1 (FRANCE TELECOM), December 4, 2000 & JP 2000-269185 A  
 Document 3: JP 2001-308175 A (NEC Corp.), November 2, 2001  
 Document 4: JP 2002-93778 A (Toshiba Corp.), March 29, 2002  
 Document 5: JP 2-148039 A (Sony Corp.), June 6, 1990

#### Claims 1-13

None of the documents cited in the ISR describes the point of setting a residence time value at 20-60 m sec, nor is this obvious to a person skilled in the art.